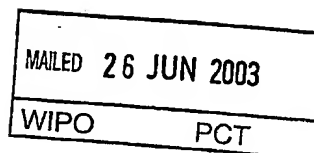


10/510682

08 OCT 2004

PCT/DK 03/00241



Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2002 00536

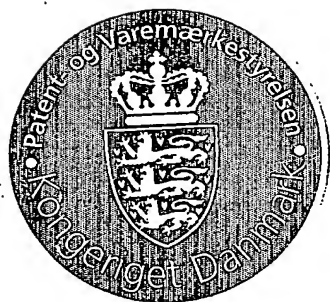
Date of filing: 10 April 2002

Applicant:
(Name and address) Disop-Nordic Aps
Skanderborgvej 152 A, Haldum
8382 Hinnerup
Denmark

Title: Rør med selvlukkende mekanisme til væskebeholder

IPC: B 05 B 11/00; A61 J 1/00

The attached documents are exact copies of the filed application



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Patent- og Varemærkestyrelsen
Økonomi- og Erhvervsministeriet

05 May 2003

Pia Højbye-Olsen

PATENT- OG VAREMÆRKESTYRELSEN

BEST AVAILABLE COPY

10 APR. 2002

Modtaget

1

Rør med selvlukkende mekanisme til væskebeholder

Opfindelsen omhandler et rør som angivet i den indledende del af krav 1. Opfindelsen omhandler endvidere røret ifølge krav 1 i kombination med en
5 beholder med indbygget pumpe som angivet i den indledende del af krav 9.

Indenfor det farmaceutiske område kendes mange præparater, der er fremstillet i væskeform. Disse præparater opbevares i mange tilfælde i små eller mellemstore beholdere, som desuden er udstyret med et rør egnet til at presse præparatet ud af beholderen med. I mange tilfælde indeholder beholderen
10 desuden en indbygget pumpe, typisk sammenbygget med røret, som aktiveres ved håndkraft. For at undgå uønsket bakterieudvikling i beholderen kan præparatet være tilsat et konserveringsmiddel. Det er imidlertid ønskeligt for visse typer af præparater, som f.eks. øjendråber, at undgå at tilsætte konserveringsmiddel, da dette kan give allergiske gener. I disse tilfælde benyttes en
15 beholder med en pumpe, som forhindrer tilbageløb af præparatet, så der ikke suges urenheder tilbage til beholderen. Der kendes flere typer af konserveringsfrie pumper, som alle udmærker sig ved, at der ikke trænger bakterier ned i beholderen. Det svage punkt er imidlertid området fra pumpens ventil og frem til dråben kommer ud af røret (tippen). Her har forskellige producenter valgt forskellige løsninger, der f.eks. kan bestå i at indstøbe sølvioner i plasten i det pågældende område eller mekaniske ventiler, der forhindrer partikler i at trænge ind. Ved anvendelse af mekaniske ventiler vil der dog stadig
20 være et restområde tilbage (fra den mekaniske ventil og frem til dråben kommer ud af røret), som er udsat for urenheder. Desuden er den mekaniske ventil et omkostningsforøgende element. Tilsvarende er indstøbning af sølvioner en omkostningsforøgende proces.

Det er opfindelsens formål at tilvejebringe en selvlukkende mekanisme, som
30 forhindrer kontaminering med mikroorganismer, og som forhindrer urenheder i at trænge ind i røret til en beholder, og som samtidig er økonomisk fordelagtig at fremstille.

2

Dette opnås som anført i den kendetegnende del af krav 1 og 9.

Herved opnås en lukkemekanisme, som forhindrer kontaminering med mikroorganismer, og som forhindrer urenheder i at trænge ind i røret til en beholder. Lukkemekanismen er samtidig økonomisk fordelagtig at fremstille. Desuden opnås mulighed for at justere hastigheden af væsken, der pumpes ud til en ønsket størrelse. Endelig opnås mulighed for at pumpe væsken ud, i form af en dråbe for hver gang pumpen aktiveres.

- 10 Ved et rør skal forstås et rør til en væskebeholder. Røret kan være cylindrisk udformet, men andre geometrier kan også forekomme. F.eks. trekantede rør, firkantede rør, eller flerkantede rør (fra fem og opæfter). Røret kan være lige eller bukket en eller flere gange (f.eks. V formet, N formet, W formet, mm.). Rørets buk kan tillige følge en bød kurve (f.eks. U formet eller S formet). Røret kan være forsynet med "harmonika-buk", så røret kan drejes af en bruger.
- 15 Røret kan endvidere være forsynet med en tilspidsning ved rørets udmundning.

- 20 Når den anden ende omfatter en indsnævring fra det indre tværsnit af inder-siden til åbningstværsnittet af den anden åbning over en aksial afstand i rørets længderetning, opnås mulighed for at etablere en lukkemekanisme ved at anbringe en stang af et elastisk materiale i røret, hvor stangen støder an mod indsnævringen. Da indsnævringen sker over en aksial afstand i rørets længderetning, er det tillige muligt at fokusere en væske, der pumpes ud,
- 25 samt at bestemme hastigheden af væsken, der pumpes ud.

- Når indsnævringen sker proportionalt med den aksiale afstand, og hvor en ret linie parallel med indsnævringen har en vinkel (α) med rørets længderetning, hvor α er mindre end 90 grader, opnås en særlig simpel geometri, som
- 30 letter fokuseringen af den væske, der pumpes ud, og letter bestemmelsen af hastigheden af væsken, der pumpes ud.

3

Når den anden ende omfatter en tilspidsning af røret til et kanttværnsnit af tilspidsningen, hvor kanttværnsnittet har et areal, som er mindre end arealet af det ydre tværnsnit af røret, og hvor kanttværnsnittet har et areal, som er større end arealet af åbningstværnsnittet af den anden åbning, opnås et rør, som
5 forhindrer dråber i at hænge fast på rørets ende, efter at væske er pumpet ud gennem røret.

Når det fleksible materiale har bestandige egenskaber overfor væsken, undgås det, at lukkemekanismens materialer går i forbindelse med væsken i be-
10 holderen, eller blot opløses i væsken. Dette er i særdeleshed vigtigt, hvis der er tale om farmaceutiske produkter.

Når den anden ende omfatter en barriere af sølvioner, forhindres bakterieudvikling på rørets spids.
15

Når røret omfatter en beskyttelseshætte tilpasset montering på røret, hvor beskyttelseshætten har afdækningsanordninger til afdækning af den anden åbning, forhindres urenheder i at få adgang til rørets spids.

20 Når afdækningsanordningerne omfatter en barriere af sølvioner, forhindres bakterieudvikling i beskyttelseshætten, og dermed også at bakterieudvikling får adgang til rørets spids.

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere med henvisning til de
25 medfølgende figurer, hvor

figur 1a viser et rør fra siden efter nærværende opfindelse, og

figur 1b viser et rør fra enden efter nærværende opfindelse, og
30

figur 3 viser en beholders fastgørelsesanordninger for et rør efter nærværende opfindelse, og

4

figur 4 viser en beholder med rør efter nærværende opfindelse og en beskyttelseshætte, og

figur 5 viser en beskyttelseshætte, og

5

figur 6 viser en anden udførelsesform af et rør, og

figur 7 viser en tredje udførelsesform af et rør, og

10 figur 8 viser en fjerde udførelsesform af et rør, og

figur 9 viser en beholder med et rør efter nærværende opfindelse og med en alternativ beskyttelseshætte.

- 15 På figur 1a ses et rør 100 fra siden efter nærværende opfindelse. Røret 100 omfatter en første ende 101 for indløb af en væske og en anden ende 102 for udløb af væsken. Rørets første ende 101 er forsynet med fastgørelsesanordninger 103 i form af en krave, hvormed røret 100 kan fastgøres på en beholder 150. Rørets anden ende 102 er forsynet med en indsnævring 104,
- 20 mod hvilken en stang 105 af et elastisk materiale støder an. En ret linie parallel med indsnævringen 104 har en vinkel α med rørets længderetning. Stangen 105 holdes stødt an ved hjælp af en stift 153. Stiften 153 er en del af beholderen 150. Rørets anden ende 102 er desuden forsynet med en tilspidsning 106. På tilspidsning 106 er indstøbt en barriere 107 af sølvioner.
- 25 Når en pumpe (ikke vist), som er indbygget i beholderen 150, aktiveres, presses væsken op gennem et hulrum 154, forbi stift 153 og ud i røret 100 ind i mellemrummet mellem røret 100 og stangen 105. Der, hvor stangen 105 støder an mod indsnævringen 104, presser væsketrykket stangen 105 sammen, så væsken kan passere videre ud i tilspidsningen 106. Når pumpen derefter deaktiveres, støder stangen 105 igen an mod indsnævringen 104,
- 30 hvorved der blokeres for væskegennemstrømning. Da blokeringen befinder sig i den (yderste) anden ende 102 af røret 100, er området åbent for bakterieudvikling yderst begrænset, og denne bakterieudvikling afhjælpes med

5

barrieren 107 af sølvioner. Eventuelt kan indsnævringen 104 tillige belægges med en barriere af sølvioner. Det bemærkes endvidere, at røret 100 er cylindrisk udformet. Opfindelsen er dog på ingen måde begrænset til cylindriske rør. Andre geometrier kan også forekomme, f.eks. trekantede rør, firkantede rør eller flerkantede rør (fra fem og opæfter). Røret kan tillige være bukket en eller flere gange (f.eks. V formet, N formet eller W formet) men kan tillige følge en blød kurve (f.eks. S formet).

Ideen går ud på at anbringe en stang af et ikke porøst elastisk materiale inde i røret, så det udfylder røret i længderetningen og samtidig har en diameter lidt mindre end rørets indvendige diameter. Røret er udformet, så det ved åbningen danner en ikke lodret flade i forhold til rørets længderetning (dvs. en indvendig indsnævring, f.eks. som en konus). Denne indvendige indsnævring har til formål at holde den elastiske stang på plads og sammen med den elastiske stang at danne en lukkemekanisme. Vinklen (α) og stangens elasticitet bestemmer sammen med præparats viskositet den hastighed, hvormed præparatet forlader røret. Lukkemekanismen kan derfor tilpasses en given hastighed for et givent præparat ved bestemmelse af vinklen (α) af indsnævringen og ved bestemmelse af stangens elasticitet. Lukkemekanismen fungerer ved hjælp af den kraft, hvormed væsken forlader ventilen inde i pumpen. Trykket fra væsken sammenpresser det elastiske materiale, og væsken presses ud af rørets åbning. Når trykket igen falder, går det elastiske materiale tilbage til sin oprindelige form og lukker herved for hullet. Lukkemekanismen anvender et elastisk materiale, som er afvisende med hensyn til mikroorganismeres evne til at fæstne sig på overfladen. Materialet kan endvidere have indstøbt aktive sølvioner for større sikkerhed.

På figur 1b ses et rør 100 fra enden efter nærværende opfindelse. Røret 100 vist på figur 1b er det samme rør, som er vist fra siden på figur 1a. Tværsnittet af røret 100 udgør et ydre tværsnit. Røret 100 har en inderside 108 (vist med stiplede linie). Tværsnittet af indersiden 108 udgør et indre tværsnit. Røret 100 indeholder en stang 105 (vist med stiplede linie) af et elastisk materiale. Stangen 105 og en indsnævring af røret 100 danner tilsammen en ventil. Rø-

6

ret 100 har en anden åbning 109. Tværsnittet af den anden åbning 109 udgør et åbningstværsnit. Røret 100 er endvidere forsynet med en tilspidsning 106. Tværsnittet af tilspidsningen 106 udgør et kanttværsnit. Røret har fastgørelsesanordninger 103 i form af en krave, hvormed røret 100 kan fastgøres på en beholder med en tilsvarende indvendig fordybning.

På figur 3 ses en beholders fastgørelsesanordninger for et rør efter nærværende opfindelse. Beholderen 350 vist på figur 3 er den samme beholder som vist på figur 1a. Beholderen 350 er forsynet med et hul 352, der har dimensioner, der svarer til et rørs ydre dimensioner. Beholderen 350 er endvidere forsynet med en indvendig fordybning 351 (vist med stiplede linie), som svarer til kraven på røret. På figur 3 ses endvidere en stift 353, der udgør en del af beholderen 350. Stiften 353 sikrer, at en stang i røret støder an mod en forsnævring i røret. På figur 3 ses endvidere et hulrum 354 (vist med stiplede linie), hvorigennem væske kan flyde fra beholderen 350 og ud til røret.

På figur 4 ses en beholder 450 med rør 400 efter nærværende opfindelse og en beskyttelseshætte 457. Beholderen 450 består af en øvre del 455, som indeholder en pumpe (ikke vist) samt en nedre del 456, der indeholder en væske. Pumpen aktiveres med håndkraft ved at presse den øvre del 455 og den nedre del 456 sammen. Beskyttelseshætten 457 er fastgjort til beholderen 450 med et bånd 458, der sikrer, at beskyttelseshætten ikke bliver væk.

På figur 5 ses en beskyttelseshætte 557. Beskyttelseshætten 557 har afdækningsanordninger 559 i form af et indvendigt fremspring tilpasset kontakt med et rør. Afdækningsanordningerne 559 kan endvidere være belagt med en barriere af sølvioner.

På figur 6 ses en anden udførelsesform af et rør 600. Her er kun vist selve røret 600. Røret 600 er forsynet med fastgørelsesanordninger 603 i form af en krave med to ringe. Røret 600 er desuden forsynet med en indsnævring 604. En ret linie parallel med indsnævringen 604 har en vinkel α med rørets

7

længderetning, der er større end 45 grader og samtidig mindre end 90 grader. Røret 600 er desuden forsynet med en tilspidsning 606.

5 På figur 7 ses en tredje udførselsform af et rør 700. Her er kun vist selve røret 700. Røret 700 er forsynet med fastgørelsesanordninger 703 i form af en krave med en kantet ring. Røret 700 er desuden forsynet med en indsnævring 704. En ret linie parallel med indsnævringen 704 har en vinkel α med rørets længderetning, der er mindre end 45 grader. Røret 700 er desuden forsynet med en tilspidsning 706.

10

På figur 8 ses en fjerde udførselsform af et rør 800. Her er kun vist selve røret 800. Røret 800 er forsynet med fastgørelsesanordninger 803 i form af en krave med en ring. Røret 800 er forsynet med en krum indsnævring 804. Røret 800 er desuden forsynet med en tilspidsning 806.

15

20 På figur 9 ses en beholder 950 med et rør (ikke vist) efter nærværende opfindelse og med en alternativ beskyttelseshætte 957 trukket over røret, som derved bliver skjult af beskyttelseshætten 957. Beholderen 950 består af en øvre del 955, som indeholder en pumpe (ikke vist) samt en nedre del 956, der indeholder en væske. Pumpen aktiveres med håndkraft ved at presse den øvre del 955 og den nedre del 956 sammen. Beskyttelseshætten 957 fastgøres til beholderen 950 ved at skubbe beskyttelseshættens C-formede krave rundt om den øvre del 955 ved overgangen til den nedre del 956. Beskyttelseshætten 957 holdes derved fast på beholderen 950, og spærrer
25 samtidig for at den øvre del 955 og den nedre del 956 kan presses sammen. Herved forhindres utilsigtet aktivering af pumpen. Dette er en stor fordel, f.eks. for en bruger der går rundt med beholderen 950 i en lomme.

Patent- og
Varemærkestyrelsen

10 APR. 2002

8

Modtaget

PATENTKRAV

1. Et rør (100; 400) til brug for en beholder (150; 350; 450) med indbygget pumpe, hvor røret (100; 400) omfatter:

5

- et indre tværsnit af en inderside for gennemløb af en væske,
- et ydre tværsnit af røret, der er større end det indre tværsnit,

- 10 - en første ende (101) med en første åbning for indløb af væsken, og hvor den første ende (101) omfatter fastgørelsesanordninger (103) til fastgørelse af røret (100; 400) på beholderen (150; 350; 450) og

- 15 - en anden ende (102) med en anden åbning (109) for afløb af væsken,

15

k e n d e t e g n e t ved, at den anden åbning (109) har et åbnings-tværsnit, hvor åbningstværsnittet har et areal, som er mindre end arealet af det indre tværsnit, og at røret (100; 400) omfatter en stang (105) af et fleksibelt materiale, hvor stangen (105) er anbragt i rørets indre, og hvor stangen
20 (105) støder op mod den anden ende (102).

2. Et rør (100; 400) ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den anden ende (102) omfatter en indsnævring (104) fra det indre tværsnit af indersiden til åbningstværsnittet af den anden åbning over en aksial afstand i rørets
25 længderetning.

3. Et rør (100; 400) ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at indsnævringen (104) sker proportionalt med den aksiale afstand, og hvor en ret linie parallel med indsnævringen har en vinkel (α) med rørets længderetning, hvor
30 α er mindre end 90 grader.

4. Et rør (100; 400) ifølge mindst et af kravene 1 til 3, k e n d e t e g n e t ved, at den anden ende (102) omfatter en tilspidsning (106) af røret til

9

et kanttværsnit af tilspidsningen, hvor kanttværsnittet har et areal, som er mindre end arealet af det ydre tværsnit af røret, og hvor kanttværsnittet har et areal, som er større end arealet af åbningstværsnittet af den anden åbning.

- 5 5. Et rør (100; 400) ifølge mindst et af kravene 1 til 4, k e n d e t e g -
n e t ved, at det fleksible materiale har bestandige egenskaber overfor væsken.
- 10 6. Et rør (100; 400) ifølge mindst et af kravene 1 til 5, k e n d e t e g -
n e t ved, at den anden ende (102) omfatter en barriere (107) af sølvioner.
- 15 7. Et rør (100; 400) ifølge mindst et af kravene 1 til 6, k e n d e t e g -
n e t ved, at røret (100; 400) omfatter en beskyttelseshætte (457; 557) tilpasset montering på røret (100; 400), hvor beskyttelseshætten (457; 557) har afdækningsanordninger (559) til afdækning af den anden åbning (109).
- 20 8. Et rør (100; 400) ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at afdækningsanordningerne (559) omfatter en barriere af sølvioner.
- 25 9. En beholder (150; 350; 450) med indbygget pumpe, hvor beholderen (150; 350; 450) er kombineret med et rør (100; 400) ifølge krav 1 til 8, k e n d e t e g n e t ved, at røret (100; 400) er en integreret del af beholderen (150; 350; 450).

Patent- og
Varemærkestyrelsen

10 APR. 2002

Modtaget

10

Rør med selvlukkende mekanisme til væskebeholder**SAMMENDRAG**

- Opfindelsen omhandler et rør (100) og et rør i kombination med en beholder med indbygget pumpe. Røret omfatter: et indre tværsnit, et ydre tværsnit, en første ende med en første åbning for indløb af en væske og fastgørelsesanordninger til beholderen og en anden ende med en anden åbning for afløb af væsken. Røret adskiller sig fra den kendte teknik derved, at den anden åbning omfatter et åbningstværsnit med et areal mindre end arealet af det indre tværsnit, og at røret omfatter en stang af et fleksibelt materiale anbragt i rørets indre, som støder op mod den anden ende. Herved opnås en lukkemekanisme, som forhindrer kontaminering med mikroorganismer samt forhindrer urenheder i at trænge ind i røret til beholderen. Lukkemekanismen er økonomisk fordelagtig at fremstille. Desuden opnås mulighed for at justere hastigheden af væsken, der pumpes ud samt at pumpe væsken ud i form af en dråbe, for hver gang pumpen aktiveres.

18/04/02

14:11

NO.529 012

Patent- og
Varemærkestyrelsen

10 APR. 2002

Modtaget

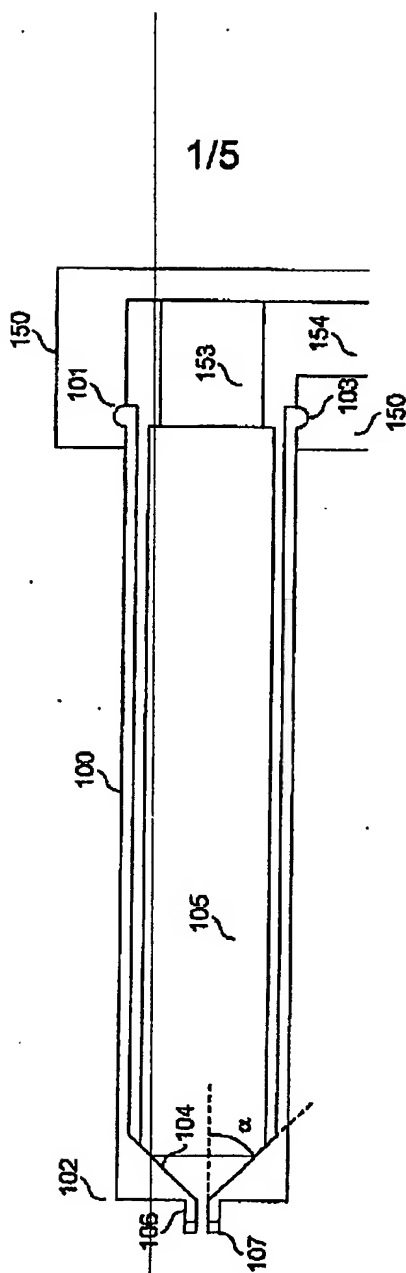


Fig. 1a

2/5

Patent- og
Varemærkestyrelsen

10 APR. 2002

Modtaget

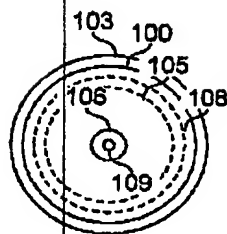


Fig. 1b

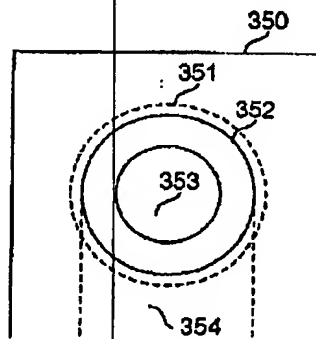


Fig. 3

Patent- og
Varemærkestyrelsen

10 APR. 2002

Modtaget

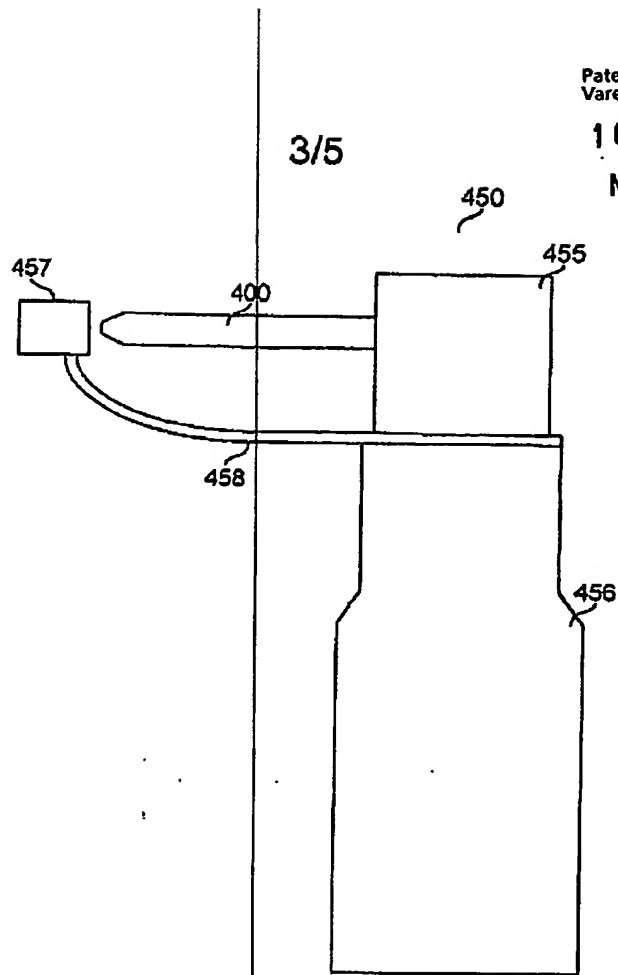


Fig. 4

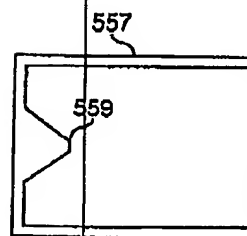


Fig. 5

Patent- og
Varemærkestyrelsen

10 APR. 2002

Modtaget

4/5

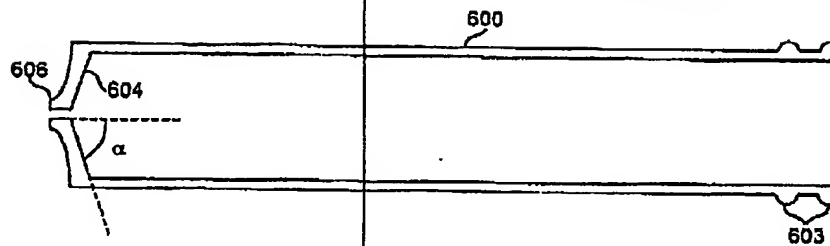


Fig. 6

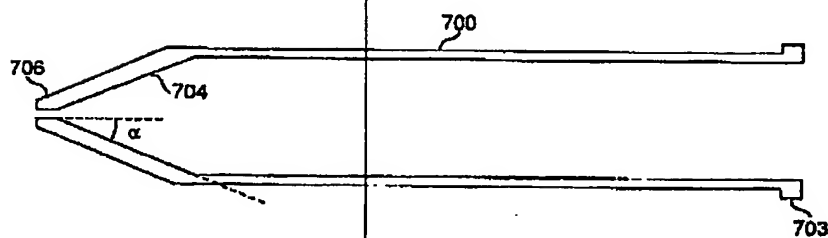


Fig. 7

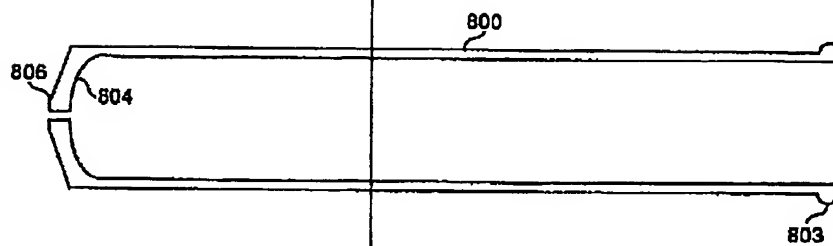


Fig. 8

10/04/02

14:11

NO. 529

D16

Patent- og
Varemærkestyrelsen

10 APR. 2002

Modtaget

5/5

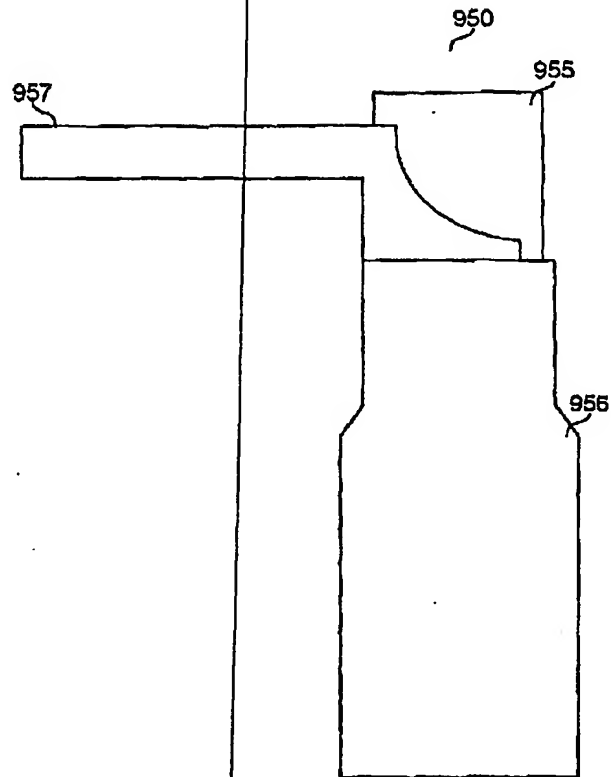


Fig. 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.